

COMUNE DI SANT'ANDREA FRIUS (Provincia di Cagliari)

LAVORI DI COMPLETAMENTO E ADEGUAMENTO DEL TEATRO COMUNALE

”PROGETTO ESECUTIVO”

ALLEGATO

A1

SCALA

DATA

FEBBRAIO 2017

AGGIORNAMENTO

RELAZIONE SPECIALISTICA
IMPIANTO VENTILAZIONE

IL PROGETTISTA
Dott. Ing. Ignazio Garau

L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

DESTRATIFICATORI D'ARIA PER LA CLIMATIZZAZIONE

RELAZIONE SPECIALISTICA

Il riscaldamento della sala teatro è realizzato con aria calda, il calore immesso in ambiente per mezzo degli apparecchi di riscaldamento si distribuisce nello spazio con moti convettivi dell'aria che producono, negli ambienti di piccola dimensione, una accettabile uniformità di temperatura; non è così nei grandi volumi come nel nostro caso, all'interno del quale il calore stratifica verso il soffitto. L'aria calda sale inesorabilmente verso l'alto per differenza di densità con l'aria fredda e si accumula sotto il soffitto riportando delle differenze di temperatura anche di circa 10°C tra la quota 1,20m (17,3°C) e la quota 6,5m (27,2°C).

La temperatura interna a livello uomo è normalmente regolata da termostati, mentre al di sopra di questa zona, salendo verso il soffitto, si registrano notevoli aumenti di temperatura in funzione di varie cause e parametri; tra questi figura la capacità e l'efficienza nella distribuzione dell'aria degli apparecchi da riscaldamento in rapporto alle dimensioni ed all'altezza del locale. L'aumento della temperatura interna vicino al soffitto è anche legato alle diverse temperature esterne nelle diverse stagioni: esso è nullo in assenza di riscaldamento, mentre è massimo nelle condizioni climatiche esterne più rigide invernali. La letteratura specializzata e le innumerevoli stratigrafie eseguite segnalano gradienti di temperatura dovuti alla stratificazione pari a $1 \div 2$ gradi per ogni metro di altezza dell'ambiente.

La soluzione adottata per risolvere il problema della stratificazione dell'aria è appunto l'installazione di destratificatori nella sala teatro, importante sottolineare che i destratificatori prevedono l'abbinamento di un termostato accessorio che permette di impostarne il funzionamento automatico, questo permette di automatizzare il funzionamento del destratificatore e di regolarne il funzionamento solo quando l'ambiente asservito ne ha necessità, permettendo quindi la riduzione dei consumi. I destratificatori si avviano automaticamente una volta che il funzionamento del sistema di riscaldamento determina un DT tra la temperatura rilevata all'altezza dell'installazione dei destratificatori e la temperatura ambiente (quindi solo quando vi sia l'effettiva necessità di destratificare).

L'aria viene aspirata dalla parte superiore (aria più calda), miscelata all'interno della girante ed espulsa verso il basso con diverse angolazioni attraverso la batteria di deflettori. L'aria viene espulsa a bassa velocità; i ricircoli sono garantiti dalle due depressioni create al di sotto e al di sopra del miscelatore dall'azione di aspirazione. Il funzionamento genera la continua miscelazione degli strati d'aria che scambiano tra loro i valori di temperatura, umidità e pressione, mettendoli in equilibrio. I moti convettivi ascensionali vengono a questo punto quasi completamente annullati; il mantenimento in equilibrio delle variabili fisiche dell'aria impedisce la formazione di strati sovrapposti a diverse temperature riducendo i valori positivi della pressione a soffitto e quelli negativi della pressione a pavimento.

Ogni destratificatore ha una portata d'aria di 3.800mc/h ed aria trattata pari a 7.500mc/h, pressione sonora a 5 metri pari a 43 dB(A), con un'area d'influenza da 70 a 200mq, compresi di regolatore di velocità e kit termostato regolazione. I destratificatori sono stati appositamente progettati per ridurre la stratificazione dell'aria e omogeneizzare la temperatura degli ambienti in cui sono installati, sfruttando i ventilatori assiali di cui sono dotati. Tenendo conto di un volume della sala teatro pari a 1836mc circa, volendo trattare la cubatura d'aria totale per 4 volte in un'ora avremmo bisogno di macchine con una portata totale di circa 7400mc, sono stati previsti numero tre destratificatori da 7500mc/h allo scopo di utilizzarle con la velocità minima in modo da ridurre al massimo sia la velocità dell'aria immessa in sala evitando disagi per il pubblico, sia la rumorosità dell'apparecchio.

Il fissaggio dell'apparecchio avverrà mediante 4 tiranti di sospensione tassellati ai travi di copertura, prima di effettuare i fori, la ditta dovrà accertarsi (in base alla documentazione del fornitore/costruttore delle travi) che la posizione ed il tipo di foro non danneggi o comprometta la resistenza del trave stesso. Inoltre il sistema di fissaggio sarà eseguito in conformità alla Lettera Circolare n. 1689/2011, sui carichi sospesi.

Di seguito allegato un manuale tecnico del destratificatore.

Il Professionista

IT

***Manuale d'uso, installazione e manutenzione
destratificatore QUEEN***

GB

***User, Installation and Maintenance Guide
QUEEN destratifiers***



Dichiarazione di Conformità
Statement of Compliance

APEN GROUP S.p.A.

20060 Pessano con Bornago (MI)
Via Isonzo, 1
Tel +39.02.9596931 r.a.
Fax +39.02.95742758
Internet: <http://www.apengroup.com>

Il presente documento dichiara che la macchina:
With this document we declare that the unit:

Modello/Model: Destratificatore QUEEN Q350 e Q450
Destratificator QUEEN Q350, Q450

è stata progettata e costruita in conformità con le disposizioni delle Direttive Comunitarie:
has been designed and manufactured in compliance with the prescriptions of the following EC Directives:

Direttiva macchine 2006/42/CE
Machinery Directive 2006/42/CE

Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE
Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/CE

Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE
Low Voltage Directive 2006/95/CE

Come previsto dall'allegato II della Direttiva macchine 2006/42/CE, il fascicolo tecnico è a disposizione presso la sede del fabbricante.

As foreseen in the enclosure II of the Machinery Directive 2006/42/CE, the technical folder is available c/o producer headquarter.

Qualora la macchina dovesse essere integrata in un impianto (macchine combinate), il costruttore declina ogni responsabilità se prima, l'impianto di cui farà parte non verrà dichiarato conforme alle sopracitate disposizioni (Allegato IIB della Direttiva Macchine).

If the unit is to be installed into an equipment (combined), the manufacturer disclaims any responsibility if this equipment is not previously declared compliant with the requirements specified in IIB Enclosure of above said Machinery Directive.

Pessano con Bornago

Apen Group S.p.A.
Un Amministratore

Mariagiovanna Riganelli

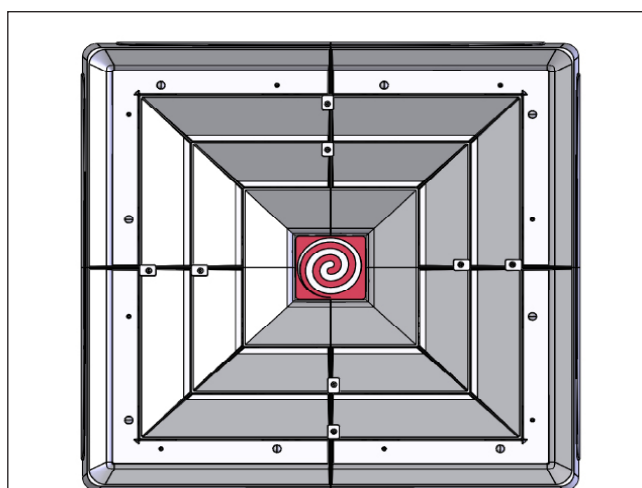
MATRICOLA

+

+



HG0112 C2 013



HG0112 C2 010

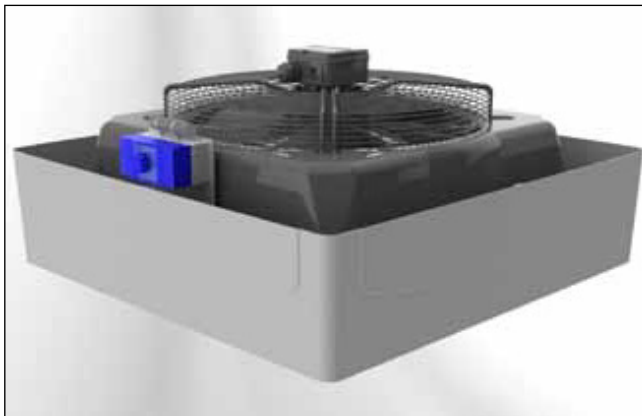
INDICE

1. AVVERTENZE GENERALI	6	1. GENERAL WARNINGS	6
1.1. Avvertenze generali	6	1.1. General warnings	6
1.2. Identificazione destratificatore	8	1.2. How to identify the destratifier	8
2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA	8	2. SAFETY WARNINGS	8
2.1. Alimentazione elettrica	8	2.1. Power supply	8
2.2. Utilizzo	10	2.2. Use	10
2.3. Manutenzione	10	2.3. Maintenance	10
3. CARATTERISTICHE TECNICHE	12	3. TECHNICAL FEATURES	12
4. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE	14	4. INSTRUCTION TO THE INSTALLER	14
4.1. Trasporto e Movimentazione	14	4.1. Transport and Handling	14
4.2. Installazione del destratificatore	16	4.2. Installing the destratifier	16
4.3. Collegamenti elettrici	18	4.3. Electrical wiring	18
5. ACCESSORI	18	5. ACCESSORIES	18
5.1. Regolatore di velocità	18	5.1. Speed Variator	18
5.2. Kit termostato di regolazione	20	5.2. Regulation thermostat Kit	20
6. MANUTENZIONE	22	6. MAINTENANCE	22
6.1. Analisi guasti	22	6.1. Troubleshooting	22
7. RICAMBI	24	7. SPARE PARTS	24

APEN GROUP S.P.A. SI RISERVA LA FACOLTÀ DI APPORTARE LE NECESSARIE MODIFICHE AI PRODOTTI O ALLA DOCUMENTAZIONE.

APEN GROUP COMPANY RESERVES THE RIGHT TO CHANGE PRODUCTS AND DOCUMENTS AS REQUIRED.





1. AVVERTENZE GENERALI

1.1. Avvertenze generali

Questo manuale costituisce parte integrante del prodotto e non va da esso separato.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto, o trasferito ad altro proprietario, assicurarsi che il libretto accompagni sempre l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o installatore.

E' esclusa qualsiasi responsabilità civile e penale del costruttore per danni a persone, animali o cose causati da errori nell'installazione, taratura e manutenzione della caldaia, da inosservanza di questo manuale e dall'intervento di personale non abilitato.

Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato costruito. Ogni altro uso, erraneo o irragionevole, è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

Per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura in oggetto, l'utente deve attenersi scrupolosamente alle istruzioni esposte nel presente manuale d'istruzione e d'uso. L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata in ottemperanza delle normative vigenti e secondo le istruzioni del costruttore da **personale abilitato**, avente specifica competenza tecnica nel settore del riscaldamento.

L'organizzazione commerciale APEN GROUP dispone di una capillare rete di Centri Assistenza Tecnica autorizzati. Per qualunque informazione consultare le guide telefoniche o rivolgersi direttamente al costruttore.

L'apparecchio è coperto da garanzia, le condizioni di validità sono quelle specificate sul certificato stesso.

Il costruttore dichiara che l'apparecchio è costruito a regola d'arte secondo la "Direttiva Macchine 2006/42/CE".

1. GENERAL WARNINGS

1.1. General Warnings

This manual is an essential component of the product and must always accompany it.

If this equipment is sold or transferred to another owner, make sure the manual follows it, to enable the new installer/owner to consult it.

The manufacturer disclaims any liability (under contract provisions or otherwise) for damage to persons, animals, or objects resulting from wrong installation or misuse, and/or non compliance with the manufacturer's instructions.

This unit is intended only and exclusively for the use for which it has been built. Any different, wrong, or unreasonable use is to be considered improper and therefore dangerous.

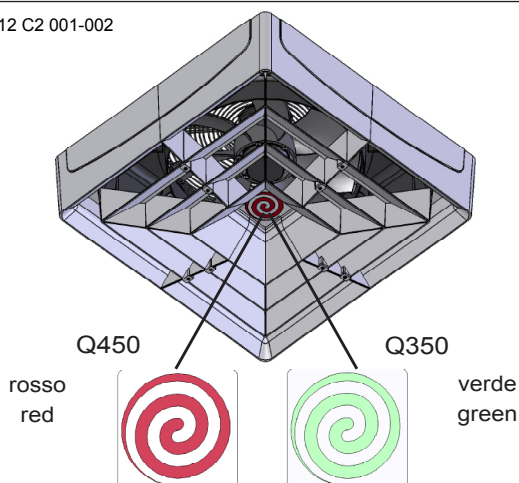
For the installation, the operation and the maintenance of the unit, the user shall strictly follow the instructions stated in this manual. Any installation, maintenance or servicing operations shall be performed only by authorised personnel, with specific technical skills in the heating field.

APEN GROUP's business organization can count on a widespread network of approved Technical Support Centers. Please contact us for information on the Centre that is closest to your area.

The unit is covered by a guarantee whose conditions and validity are specified on the relevant certificate.

The manufacturer declares that the unit is workmanlike built in compliance with the Directive on Machines 06/42/CE.

HG0112 C2 001-002



1.2. Identificazione destratificatore

I destratificatori Queen sono identificabili mediante la targhetta dati posizionata sul lato frontale della macchina. La targhetta dati riporta tutti i dati necessari ad identificare il modello di macchina.

In caso di eventuali richieste al vostro centro assistenza, fare riferimento al modello di destratificatore indicato sulla targhetta dati ed al numero di matricola che identifica la macchina da voi acquistata.

Sulla targhetta dati sono riportate anche le principali caratteristiche aerauliche ed elettriche della macchina, il nome del costruttore con tutti i suoi riferimenti ed il paese di destinazione a cui è destinato il destratificatore.

Nella parte centrale del diffusore è presente una targhetta che facilita l'identificazione del modello installato. Il vortice bianco su sfondo rosso identifica il modello Q450 e il vortice bianco su sfondo verde identifica il modello Q350.

2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

2.1. Alimentazione elettrica

L'apparecchio deve essere correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito secondo le norme vigenti.

Avvertenze

- Verificare, con l'ausilio di personale abilitato, l'efficienza dell'impianto di messa a terra.
- Verificare che la tensione della rete di alimentazione sia uguale a quella indicata sulla targa dell'apparecchio e in questo manuale.
- Non scambiare il neutro con la fase. L'apparecchio può essere allacciato alla rete elettrica con una presa-spina solo se questa non consente lo scambio tra fase e neutro.
- L'impianto elettrico, ed in particolare la sezione dei cavi, deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata nella sua targa e in questo manuale.
- I cavi elettrici devono essere tenuti lontano da fonti di calore.

IMPORTANTE: i destratificatori QUEEN devono essere installati ad altezze superiori a 3 metri dal suolo e comunque in zone non accessibili da personale non qualificato.

1.2. How to Identify the Destratifier

Queen destratifiers are identified by their ID label on the front, that reports all data required to identify the unit model.

When contacting your local Service Centre, please note the unit model and serial number on the plate and use them to identify your unit.

The plate shows also main aeraulic and electrical parameters of the destratifier, together with Manufacturer's data and the country the equipment was built for.

In the central part of the destratifier, a label helps identifying the model: a white swirl on red background identifies Q450 model while a white swirl on green background identifies Q350 model.

2. SAFETY WARNINGS

2.1. Power Supply

The heater shall be properly wired to an efficient grounding system, complying with existing regulations.

Warning:

- Check the efficiency of grounding system with the help of qualified personnel.
- Make sure network wire gauge suits the unit rated input shown on rating plate and in this Manual.
- Keep neutral wire separate from phase wire. The unit can be plugged into mains using a plug-socket only if the latter prevents any mix up of phase and neutral wires.
- The system wire gauge in general, and cable section in particular, must suit the unit rated input shown on equipment data plate and in this Manual.
- Keep electrical wires away from heat sources.

IMPORTANT: QUEEN destratifiers must be installed at least at 3 meters from the floor and, in any case, in a position where they can only be accessed by qualified personnel.





HG0112 C2 013

IMPORTANTE: a monte del cavo di alimentazione, è obbligatoria l'installazione di un interruttore onnipolare con fusibili ed apertura dei contatti superiore ai 3 mm. L'interruttore deve essere visibile, accessibile e posizionato ad una distanza inferiore ai 3 metri rispetto all'apparecchio. Ogni operazione di natura elettrica (installazione e manutenzione) deve essere eseguita da personale abilitato.

2.2. Utilizzo

L'uso di un qualsiasi apparecchio alimentato con energia elettrica non va permesso a bambini o a persone inesperte. E' necessario osservare le seguenti indicazioni:

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi;
- non appoggiare alcun oggetto sopra l'apparecchio;
- non toccare le parti in movimento dell'apparecchio.

2.3. Manutenzione

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia e di manutenzione, isolare l'apparecchio dalle reti di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto elettrico e/o sugli appositi organi di intercettazione.

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento spegnere l'apparecchio astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto e rivolgersi al nostro Centro di Assistenza Tecnica di zona.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata utilizzando ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra riportato può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e far decadere la garanzia.

Il personale preposto alla manutenzione della macchina non deve indossare indumenti con maniche larghe, lacci o cinture che possono essere causa di pericolo; inoltre deve utilizzare i dispositivi di protezione individuale in conformità alle disposizioni legislative vigenti.

IMPORTANT: A multi-pole power switch with a switch-contact gap of at least 3 mm should be installed before the supply cable. The switch must be in a visible and accessible position and within 3 meters from the unit. Any installation or maintenance of electrical components shall be performed by specifically trained and certified personnel.

2.2. Use

Children and inexperienced people shall not be allowed to use any electrical appliance. The following precautions shall be adopted:

- Do not touch the unit with wet or damp parts of the body and/or barefoot;
- Do not put any objects on the unit;
- Do not touch moving parts of the unit.

2.3. Maintenance

Before executing any servicing or cleaning, disconnect power and gas supply by means of main ON/OFF switch and/or appropriate control devices.

In case of failure and/or insufficient running standards, switch off the heater and do not attempt to repair it directly. Contact the local authorized Service Centre. Use only original spare parts for repairs. Failure to follow above instructions could compromise the unit safety and shall void the warranty.

Operators, maintenance staff and any workers who use or work near the unit shall not wear loose clothing, jewellery nor laces/belts that might be caught up in moving parts. They shall also wear or use all personal safety devices in compliance with existing laws and regulations.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

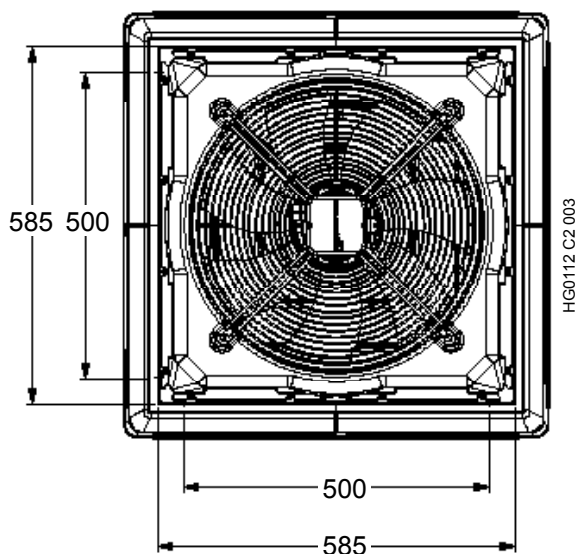
Il destratificatore QUEEN è costituito da una ventilatore assiale, un portaventilatore e un diffusore in ABS con un telaio portante in lamiera zincata.

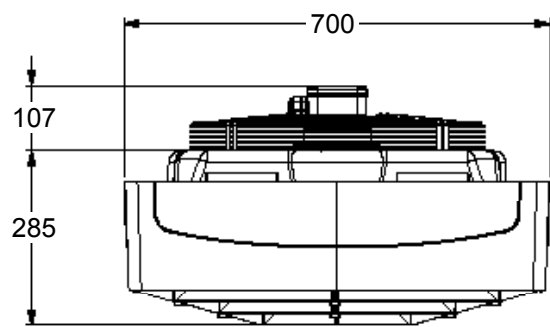
3. TECHNICAL FEATURES

QUEEN destratifiers are formed by an axial fan, a support of the fan and an ABS diffuser with self-supporting frame made of galvanized sheet.

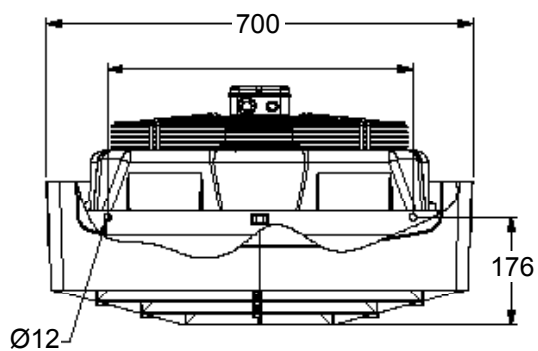
Q350	Q450		MODELLO	MODEL
7.500	10.050	m³/h	Portata d'aria trattata	Handled air flow rate
3.800	5.800	m³/h	Portata aria ventilatore	Fan Air Flow Rate
65	71	dB(A)	Potenza sonora	Noise level
43 (5 m)	45 (8m)	dB(A)	Pressione sonora	Sound pressure
4-9	6-15	m	Altezza d'installazione [min-max]	Installation Height [min-max]
70-200	150-380	m²	Area d'influenza	Working area
1 x 350	1 x 450	n°	N° ventilatori e diametro pale	Fan no. and blade size
-15°C ; +50°C		°C	Temperatura utilizzo [min-max]	Working Temperature [min-max]
230V /50 Hz /1F		V	Tensione di alimentazione	Supply Voltage
135	350	W	Potenza elettrica nominale	Power rating
0,65/1,5	1,6/3,7	A	Corrente assorbita max velocità/spunto	Breakaway/Speed Max Absorbed Current
1360	1280	r.p.m.	Giri motore	Motor Revs
IP54		IP	Grado di protezione	Protection Class
12	13	kg	Peso in funzionamento	Weight at work
14	15	kg	Peso imballato	Weight with packaging

DIMENSIONI DIMENSIONS





HG0112 C2 003



4. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

Le istruzioni relative all'installazione dei destratificatori sono riservate solo a personale autorizzato. Leggere le avvertenze sulla sicurezza.

N.B.: è compito dell'installatore istruire l'utente sull'utilizzo della macchina.

4.1. Trasporto e Movimentazione

Le macchine vengono fornite imballate in scatole di cartone e protetti da gusci in polistirolo. Lo scarico dai mezzi di trasporto ed il trasferimento nel luogo di installazione devono essere effettuati con mezzi adeguati alla disposizione del carico ed al peso dello stesso.

L'eventuale stoccaggio del destratificatore presso la sede del cliente deve avvenire in un luogo idoneo, al riparo dalla pioggia e da eccessiva umidità, per il più breve tempo possibile.

Nota: La temperatura di stoccaggio del destratificatore deve essere superiore ai -15°C.

Tutte le operazioni di sollevamento e trasporto devono essere effettuate da personale esperto e informato riguardo le modalità operative dell'intervento e alle norme di prevenzione e protezione da attuare.

Il materiale recuperato, costituente l'imballo, deve essere separato e smaltito conformemente alla legislazione in vigore nel paese di utilizzazione.

Durante le operazioni di disimballo occorre controllare che l'apparecchio e le parti costituenti la fornitura non abbiano subito danni e corrispondano a quanto ordinato. Nel caso di verifica di danni o mancanza di parti previste dalla fornitura, informare immediatamente il fornitore.

N.B. Il produttore non può essere ritenuto responsabile per danni causati durante le fasi di trasporto, scarico e movimentazione, ecc.

La fornitura degli apparecchi comprende il destratificatore assemblato, eventuali mensole e dispositivi di regolazione vanno ordinati separatamente come accessori.

4. INSTRUCTIONS TO THE INSTALLER

Instructions for installing and setting the destratifier are intended for authorised personnel only. Read safety rules first.

N.B.: The installer shall train the user on how to use the equipment.

4.1. Transport and Handling

Units come in cardboard packaging. They are protected with polystyrene.

Unload the unit from truck and move it to the installation place using a convenient system, suited to the weight of the load.

If the heater is stored at the customer's premises, make sure a suitable place is chosen, sheltered from rain and excessive humidity.

Note: DO NOT store the unit in places where temperature can fall under -15°C.

Any lifting and transport operations must be accomplished by skilled personnel, adequately trained on working procedures and safety rules.

Materials resulting from unpacking shall be disposed of according to relevant regulations. While unpacking the unit, check its integrity and its compliance to the order. Should damages or missing pieces result, immediately inform the supplier.

REMARK: The manufacturer is not liable for any damages occurred during transport, handling, or unpacking.

Delivered unit includes an assembled destratifier. Brackets and regulating devices, if required, are to be ordered separately.



4.2. Installazione del destratificatore

Prima di procedere all'installazione del destratificatore, occorre valutare se la struttura alla quale lo stesso deve essere fissato è idonea a reggerne il peso.

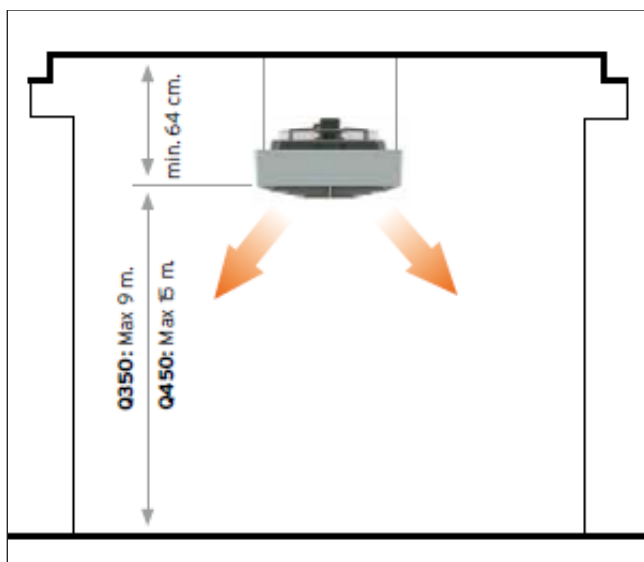
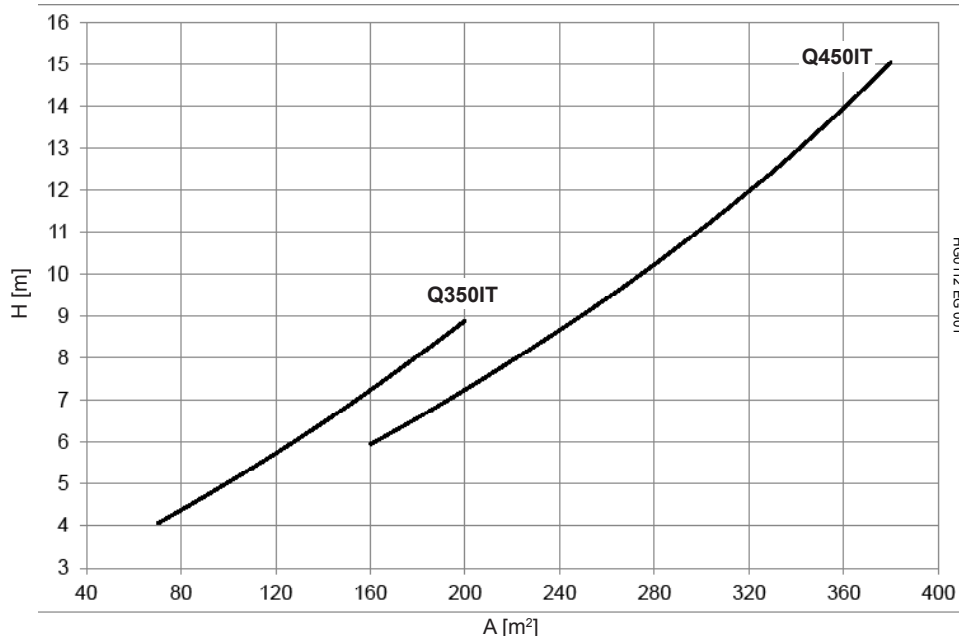
Il destratificatore QUEEN può essere appeso agganciando almeno quattro degli otto punti di fissaggio disponibili sul telaio in lamiera zincata (posizionato tra il pannello portaventilatore e il diffusore, vedi figura) alla struttura portante predisposta per l'installazione.

4.2. Installing the Destratifier

Before installing the unit, make sure the supporting structure can bear its load.

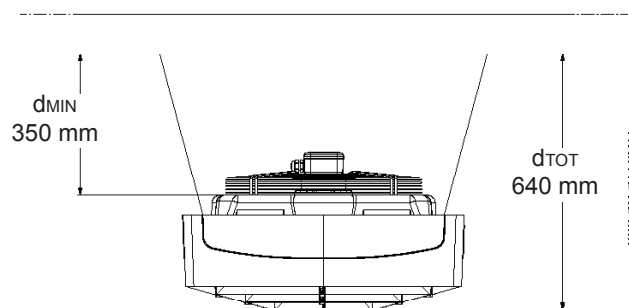
To hang QUEEN destratifiers, it is enough to use at least four of the eight fixing points available in its galvanized steel frame (between the fan-supporting panel and the diffuser, see in figure).

Grafico
Altezza d'installazione (H)
Area d'influenza (A)
Installation Height (H)
Range of Operation (A)
Graphic



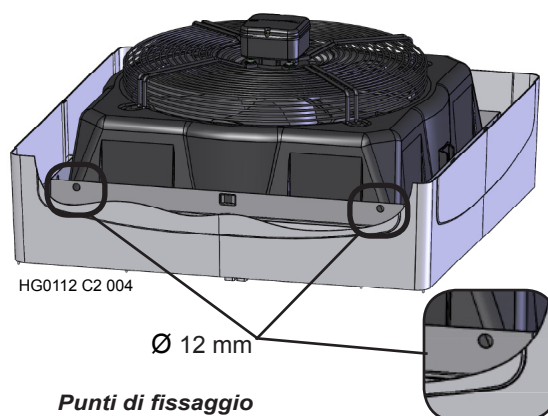
IMPORTANTE: i destratificatori QUEEN devono essere installati ad altezze superiori a 3 metri dal suolo e comunque in zone non accessibili da personale non qualificato.

IMPORTANT: QUEEN destratifiers must be installed at least at 3 meters from the floor and, in any case, in a position where they can only be accessed by qualified personnel.



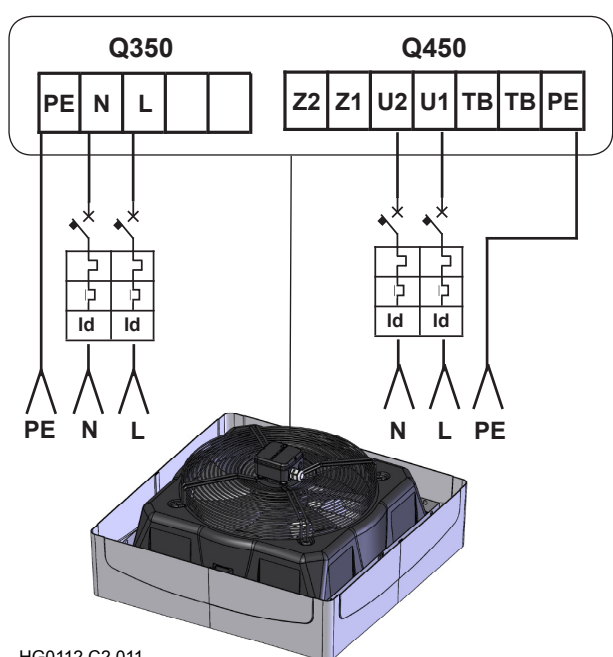
HG0112 C2 005

Distanze d'installazione
Installation's distances



HG0112 C2 004

Punti di fissaggio
Fixing points



HG0112 C2 011



HG0112 C2 014

Codice kit Kit code	Amperaggio regolatore Variator amperage	num. modelli controllati controlled models number	
G19420	3,5 A	≤4 x Q350	≤2 x Q450
G19430	10 A	≤10 x Q350	≤5 x Q450

Assorbimento elettrico [w]
Current Draw [w]

	V 1 [115 V]	V 2 [135 V]	V 3 [155 V]	V 4 [180 V]	V 5 [230 V]
Q350	68	83	95	105	135
Q450	180	220	250	280	350

4.3. Collegamenti elettrici

Il destratificatore QUEEN necessita di alimentazione monofase 230 Vac.

L'impianto elettrico, ed in particolare la sezione dei cavi, devono essere adeguati alla potenza massima assorbita dall'apparecchio (vedere tabella caratteristiche tecniche).

Tenere i cavi elettrici lontano dalle fonti di calore.

Sezione dei cavi: fase, neutro e terra sezione 1,5 mm².

N.B.: è obbligatorio, a monte del destratificatore, l'installazione di un sezionatore multipolare con adeguata protezione elettrica.

4.3. Electrical Wiring

QUEEN destratifiers require single-phase 230 Vac supply.

The system wire gauge in general, and cable section in particular, must suit the unit rated input (see technical data table).

Keep cables away from heat sources.

Diameter of cables: Phase, neutral and ground: 1.5 mm².

REMARK: A multipole cutout switch must be installed before the heater with suitable electric protection.

5. ACCESSORI

5.1. Regolatore di velocità

È possibile abbinare a uno o più destratificatori un variatore che permette di regolare 5 diversi livelli di velocità di rotazione del destratificatore (V1/V2/V3/V4/V5) e permette di impostare il funzionamento estivo/0/invernale (funzionamento invernale attivo solo in presenza del termostato, kit G19405).

CARATTERISTICHE TECNICHE

- tensione di alimentazione 230V AC [+10%;-15%] 50Hz;
- interruttore di regolazione a 5 stadi di velocità;
- deviatore funzionamento estate/0/inverno;
- tensione di uscita 115, 135, 155, 180, 230V
- lampada di segnalazione alimentazione attiva;
- classe di protezione IP54;
- protezione termica;
- temperatura di esercizio fino a 40°;
- montaggio a parete.

PRESCRIZIONI

- è possibile collegare più di un destratificatore al regolatore, verificare nella tabella seguente gli abbinamenti tra regolatori e destratificatori
- i cavi di potenza devono avere una sezione adeguata al carico dell'impianto.

5. ACCESSORIES

5.1. Speed variator

One or more destratifiers can be wired to a speed variator in order to set one of five different rotation speeds (V1/V2/V3/V4/V5) and switch between summer/0/winter mode (winter operation can only be enabled if a G19405-kit thermostat is installed).

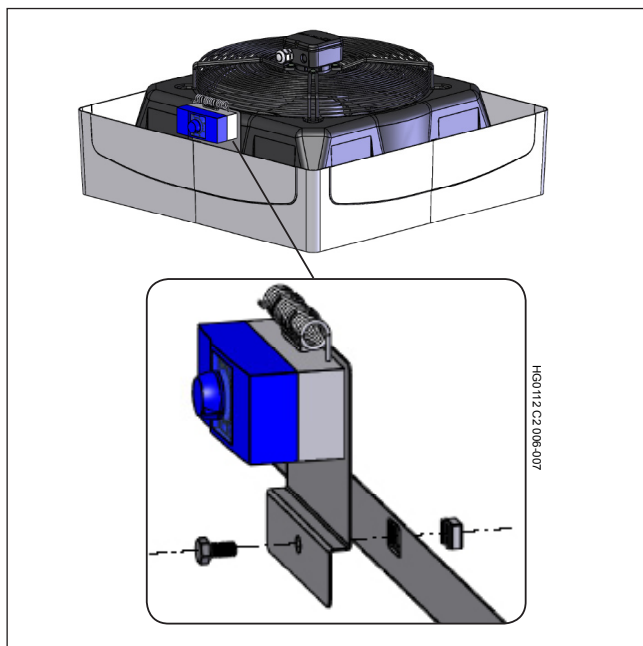
TECHNICAL FEATURES

- Supply Voltage 230V AC [+10%;-15%] 50Hz;
- 5-speed switch
- Summer/0 /Winter switch
- Output voltage 115, 135, 155, 180, 230V
- Power ON lamp
- Protection class: IP54
- Thermal protection;
- Running temperature up to 40°;
- Installation on the wall.

GUIDELINES

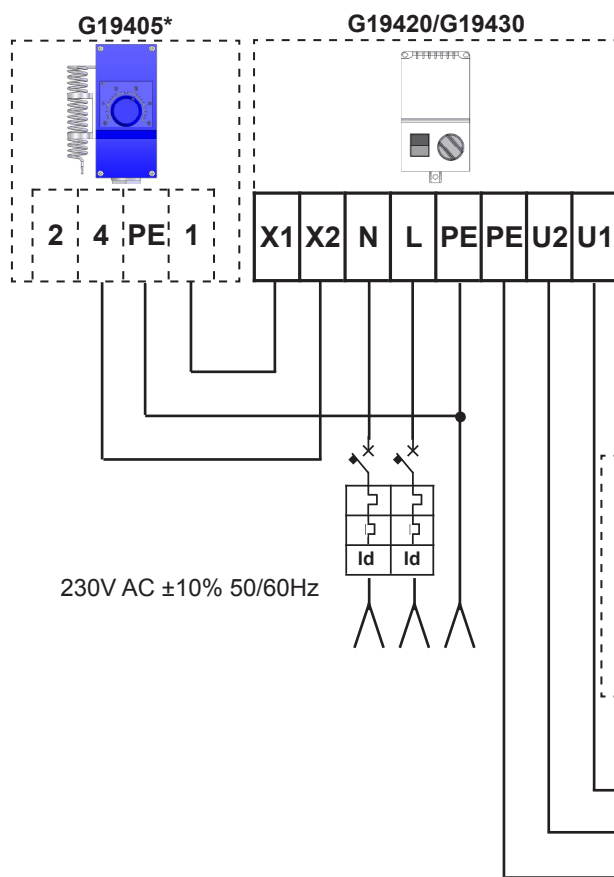
- A single controller can have multiple destratifiers connected. Check possible matching in the following table.
- Cable section shall suit system workload.





HG0112 C2 008-007

Collegamento elettrico accessori Accessories electrical wirings



5.2. Kit termostato di regolazione

Un kit termostato di regolazione, codice G19405, è disponibile per essere installato come accessorio a bordo dei destratificatori modello QUEEN. Questo kit accessorio permette di automatizzare il funzionamento del destratificatore e di regolarne il funzionamento solo quando l'ambiente asservito ne ha necessità.

Utilizzando questo kit accessorio non è necessario prevedere un orologio programmatore per comandare la partenza/arresto dei destratificatori, ma essi si avvieranno automaticamente una volta che il funzionamento del sistema di riscaldamento provocherà un DT tra la temperatura rilevata all'altezza dell'installazione dei destratificatori e la temperatura ambiente.

È consigliato impostare sul termostato un set-point di temperatura di circa 2°C maggiore alla temperatura ambiente desiderata per altezze di installazione fino a 7 metri e di circa 3°C superiore alla temperatura ambiente desiderata per altezze superiori a 7 metri; in questo modo è possibile contenere l'effetto di stratificazione dell'aria calda verso le parti alte dell'edificio.

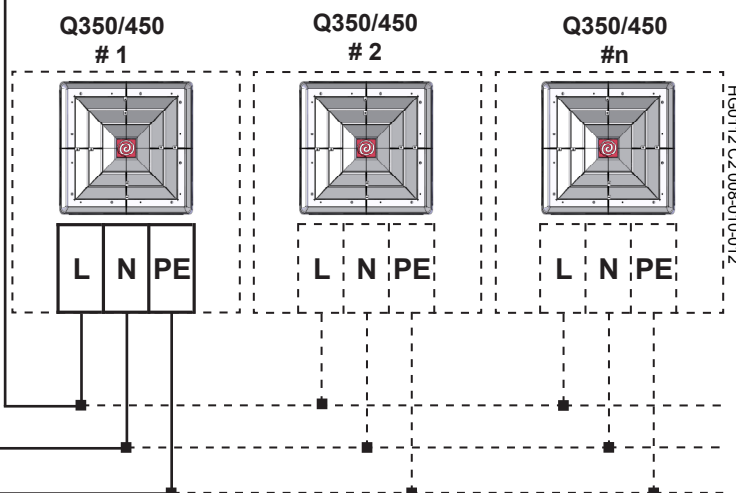
Esso può essere collegato al kit regolatore di velocità che comanda uno o più destratificatori (vedere schema di collegamento del kit regolatore di velocità, G19420 e G19430), oppure può essere collegato direttamente in serie alla linea di alimentazione elettrica (L) del destratificatore che si vuole comandare con il kit termostato.

5.2. Regulation Thermostat Kit

A regulation thermostat kit (code G19405) is available for installation on QUEEN destratifiers. This optional kit enables automatic operation of destratifiers. This means that manual regulation is only required when operating environment conditions change. This optional kit replaces the timer as to units ON/OFF operation. Destratifiers will automatically start any time a delta is detected between room temperature and the temperature at destratifier level.

We recommend setting the thermostat to a temperature setpoint about 2°C higher than room temperature for installation heights up to 7 meters and about 3°C higher for installation heights over 7 meters. This helps reduce warm air stratification in the upper parts of the building.

This kit can be connected to the speed variator controlling one or more destratifiers (see wiring diagram of speed regulator - G19420 & G19430) or it can be wired in series directly to power supply (L) of the destratifiers to be controlled by the thermostat kit.



HG0112 C2 008-010-012

*in assenza del kit termostato ponticellare i contatti X1-X2

*If no thermostat kit is available, bridge wire X1-X2 terminals

IMPORTANTE: è obbligatorio, a monte del destratificatore, l'installazione di un sezionatore multipolare con adeguata protezione elettrica.

REMARK: A multipole cutout switch must be installed before the heater with suitable electric protection.

6. MANUTENZIONE

Se il dispositivo non viene utilizzato per un lungo periodo, scollegare la tensione di alimentazione.

Vietato utilizzare acqua per pulire – Pericolo di folgorazione.

6.1. Analisi guasti

Guasto

- Elevata rumorosità del ventilatore

Soluzione

- Verificare il corretto montaggio del destratificatore (ad esempio la distanza parete/soffitto)
- Verificare la corretta connessione elettrica
- Verificare i parametri di ingresso dell'alimentazione elettrica: tensione, frequenza
- Non utilizzare regolatori di velocità diversi da quelli previsti
- Verificare che il ventilatore non sfregi contro il telaio

Guasto

- Il ventilatore non funziona

Soluzione

- Verificare la corretta connessione elettrica
- Verificare i parametri di ingresso dell'alimentazione elettrica: tensione, frequenza
- Non utilizzare regolatori di velocità diversi da quelli previsti

Guasto

- Il regolatore di velocità non funziona

Soluzione

- Verificare la corretta connessione elettrica
- Verificare i parametri di ingresso dell'alimentazione elettrica: tensione, frequenza
- Verificare che il numero e il modello dei destratificatori collegati al regolatore sia adeguato
- Verificare che la manopola non sia stata danneggiata dall'utente (ad esempio ruotandola in senso contrario)
- Se presente un termostato per il funzionamento invernale verificare che la temperatura non sia inferiore al set-point
- Il modello G19430 da 10A, ha un fusibile di protezione che può essere riarmato premendo sul tasto presente nella parte inferiore del regolatore.

6. MAINTENANCE

If the device is not used for a long period, unplug it from power supply.

Do not clean with liquids - Potential shock hazard

6.1. Troubleshooting

Problem

- Very noisy fan

Solution

- The destratifiers is not installed correctly (check, for instance, its distance from the ceiling)
- Verify wirings
- Verify input parameters of power supply: voltage, frequency
- Do not use speed governors different from approved models
- Verify if the fan rubs against the frame

Problem

- The fan does not work

Solution

- Verify wirings
- Verify input parameters of power supply: voltage, frequency
- Do not use speed governors different from approved models

Problem

- Speed governor does not work

Solution

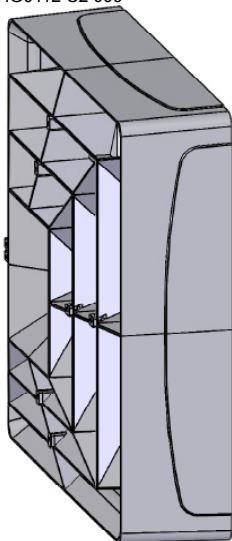
- Verify wirings
- Verify input parameters of power supply: voltage, frequency
- Do not use speed governors different from approved models
- Verify if number and models of destratifiers connected to speed regulator are correct.
- Verify if the knob is damaged (maybe it was turned the wrong sense)
- If a thermostat for winter operation was installed, make sure temperature is not lower than setpoint.
- G19430 model (10A) includes a protection fuse that can be restored by pushing the button at the bottom of the governor.



7.RICAMBI

7.SPARE PARTS

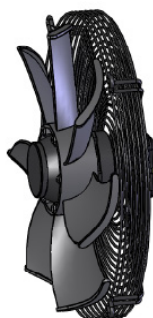
HG0112 C2 009



G19400



C09659.01
C09669



C09955
C09945.01

G19400	<i>DIFFUSORE DIFFUSER</i>
C09659.01	<i>PORTAVENTILATORE Q350 Q350 FAN SUPPORT</i>
C09669	<i>PORTAVENTILATORE Q450 Q450 FAN SUPPORT</i>
C09955	<i>VENTILATORE Q350 Q350 FAN</i>
C09945.01	<i>VENTILATORE Q450 Q450 FAN</i>

Note/Note 

ApenGroup®



QUEEN

Destratificatore d'Aria

ApenGroup®
aeramaxline



QUEEN / Il Destratificatore d'Aria

La Destratificazione

I destratificatori QUEEN sono stati appositamente progettati per ridurre la stratificazione dell'aria e omogeneizzare la temperatura degli ambienti in cui sono installati, sfruttando il potente lancio d'aria dei ventilatori assiali di cui sono dotati.

Il concetto di destratificazione alla base di questo prodotto è semplice: l'aria calda che tende a rimanere nelle zone alte degli ambienti riscaldati viene aspirata dal ventilatore assiale montato sul destratificatore e spinta verso il basso nelle zone in cui vi è presenza di persone.

I destratificatori Queen movimentano una grande quantità d'aria, sia per un effetto diretto che per effetto dell'induzione che, come verificato dalle prove in laboratorio, trascina l'aria immediatamente adiacente a quella trattata direttamente.

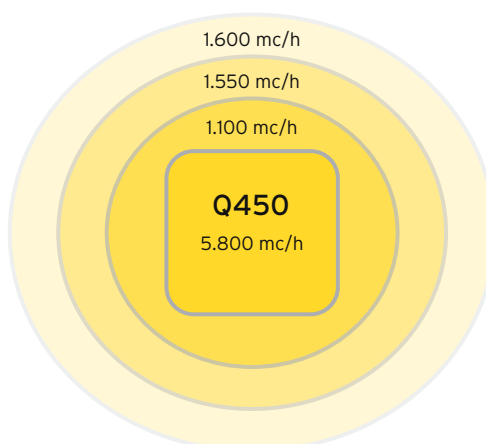
Ciò permette di ottenere un'elevatissima efficienza e grande velocità nel raggiungimento del comfort ambientale.

Questa azione si aggiunge a quelle degli apparecchi di riscaldamento miscelando l'aria calda da essi prodotta con l'aria ambiente.

Aria Trattata Queen



Portata ventilatore 3.800 mc/h
Portata indotta 3.700 mc/h
Portata totale 7.500 mc/h



Portata ventilatore 5.800 mc/h
Portata indotta 4.250 mc/h
Portata totale 10.050 mc/h



CARATTERISTICHE TECNICHE

- Struttura portante e diffusore in ABS
- Geometria alette ad alta efficienza di diffusione
- Aria trattata da 7.500 m³/h a 10.050 m³/h
- Area d'influenza 70-380 m²
- Potenza assorbita 130 W/ 310 W
- Tensione di alimentazione 230 V monofase
- Grado di protezione IP54
- Ventilatore tipo assiale
- Possibilità di regolazione della velocità di ventilazione

Design e Struttura

Design Innovativo

Il destratificatore QUEEN ha una forma e un design innovativo: è costruito con materiali molto leggeri (plastica ABS) ed ha una forma particolarmente compatta.

La forma compatta del QUEEN consente di installare il destratificatore molto vicino al soffitto dell'edificio di destinazione (64 cm), risolvendo problemi spesso legati al passaggio di carroporti o altre strutture semoventi all'interno di alcuni capannoni.

Struttura Performante

Compatto e leggero (14-15 kg) il QUEEN ha una struttura solida e non ha problemi di bilanciamento della ventola poiché utilizza un tipo di ventilatore robusto che necessita di poca manutenzione.

Effetti Benefici Prodotti

L'utilizzo del destratificatore Queen produce notevoli benefici sia nella stagione invernale che in quella estiva.

Estate:

- Riduzione dell'umidità relativa di oltre il 20%.
- Riduzione della concentrazione di fumi ed odori di oltre il 50%.
- Netto miglioramento del microclima.

Inverno:

- Riduzione del fabbisogno termico di oltre il 30%.
- Riduzione dell'umidità relativa di oltre il 20%.
- Eliminazione del fenomeno della condensa.
- Riduzione della manutenzione per gli impianti e per le strutture.

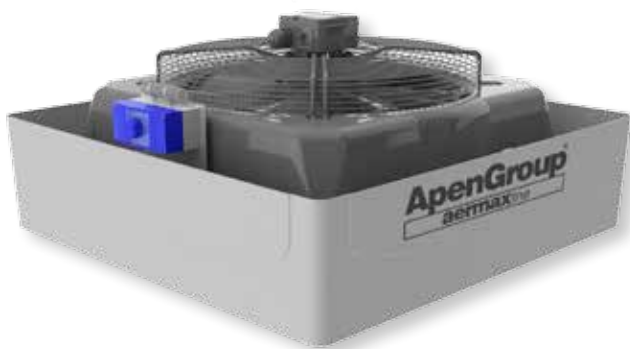


Controllo Automatico/Risparmio Energetico

È importante sottolineare che i nuovi destratificatori QUEEN prevedono la possibilità dell'abbinamento di un termostato accessorio che permette di impostare il funzionamento automatico del/dei destratificatori installati in un ambiente.

Questo kit accessorio permette di automatizzare il funzionamento del destratificatore e di regolarne il funzionamento solo quando l'ambiente asservito ne ha necessità, permettendo quindi la riduzione dei consumi.

I destratificatori si avviano automaticamente una volta che il funzionamento del sistema di riscaldamento determina un ΔT tra la temperatura rilevata all'altezza dell'installazione dei destratificatori e la temperatura ambiente (quindi solo quando vi sia l'effettiva necessità di destratificare).



Tra i dati più importanti evidenziamo:

- l'alimentazione elettrica monofase, con conseguente facilità nella predisposizione dell'impianto elettrico;
- il consumo elettrico ridotto del Q350;
- l'altezza d'installazione.

Questa tipologia di funzionamento, unita alla

rapidità nel raggiungimento del comfort descritta in precedenza, permette di ridurre di molto i consumi elettrici dell'impianto di destratificazione poiché le ore effettive di funzionamento dei ventilatori elettrici verranno controllate automaticamente e saranno sensibilmente inferiori alle ore di utilizzo del sistema di riscaldamento.

Il Variatore di Velocità

Variatore di Velocità

Nel caso ci fosse la necessità di regolare la velocità di rotazione dei ventilatori, e di conseguenza ridurre la velocità dell'aria al suolo, sono disponibili come accessori a richiesta due variatori di velocità a 5 posizioni:

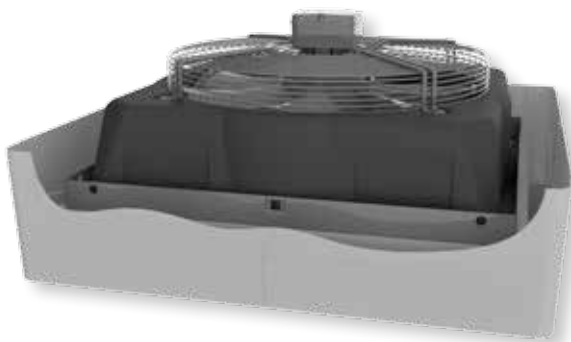
un variatore che può comandare fino a 2 Q450 oppure fino a 4 Q350 in contemporanea;

un variatore che può comandare fino a 5 Q450 oppure fino a 10 Q350 in contemporanea.

Entrambi i variatori hanno il pulsante di regolazione estate/O/inverno (inverno nel caso in cui si regoli il funzionamento con il termostato accessorio).



Installazione Semplice e Veloce



La solidità della struttura è garantita dall'avanzato studio degli incastri tra i particolari in plastica e dalla progettazione di un telaio portante in lamiera zincata che fornisce dei sicuri punti d'aggancio per la sospensione e garantisce la stabilità del destratificatore.

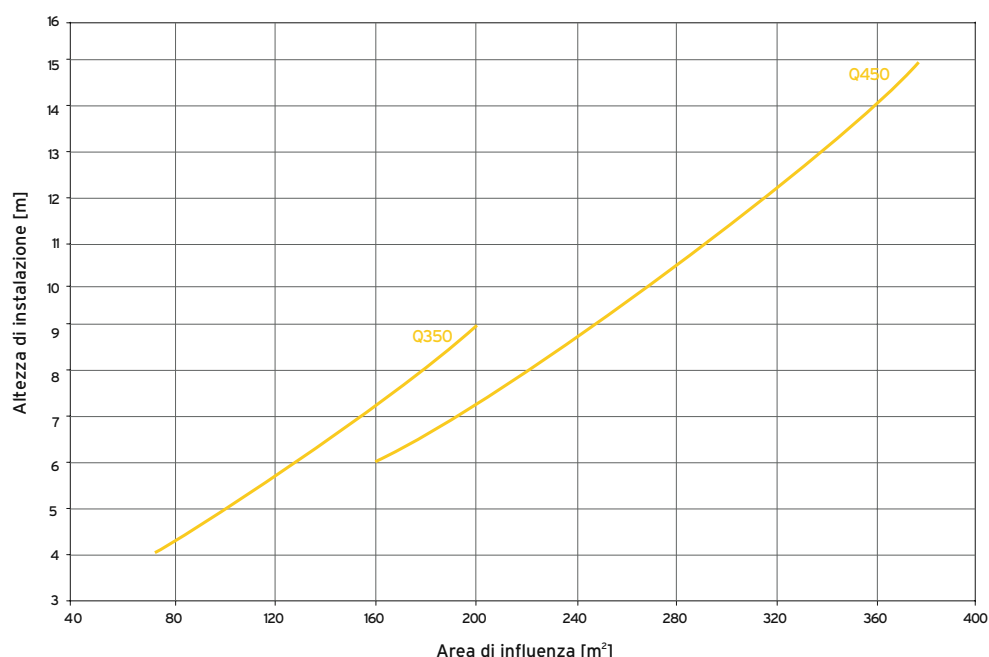
La struttura è semplice, il QUEEN si compone di pochi elementi:

un ventilatore (fissato con supporti antivibranti), un portaventilatore e un diffusore in ABS e il telaio portante in lamiera zincata.

Diffusore alta induzione

La diffusione verso il basso dell'aria calda è "guidata" dalle alette inclinate del distributore montato sul destratificatore QUEEN; la complessa geometria di queste alette inclinate è stata studiata e verificata per aver il miglior lancio dell'aria in termini di area d'influenza e di velocità dell'aria percepita al suolo.

Il grafico che segue riporta le indicazioni relativamente all'area di influenza in funzione dell'altezza d'installazione dei due modelli del destratificatore QUEEN.

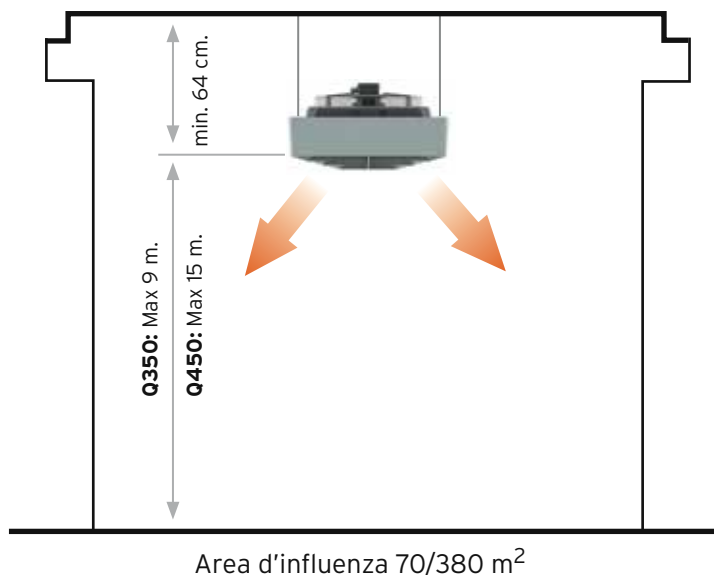


Altezza di Installazione

Il destratificatore d'aria Queen è disponibile in due modelli, a seconda della capacità di ventilazione.

Il modello Q350IT è indicato per altezze d'installazione massime di 9 metri con una capacità di 7.500 m³/h.

Il modello Q450IT è invece indicato per altezze fino a 15 metri, con capacità massima d'aria trattata pari a 10.050 m³/h.





Destratificatore Rapido

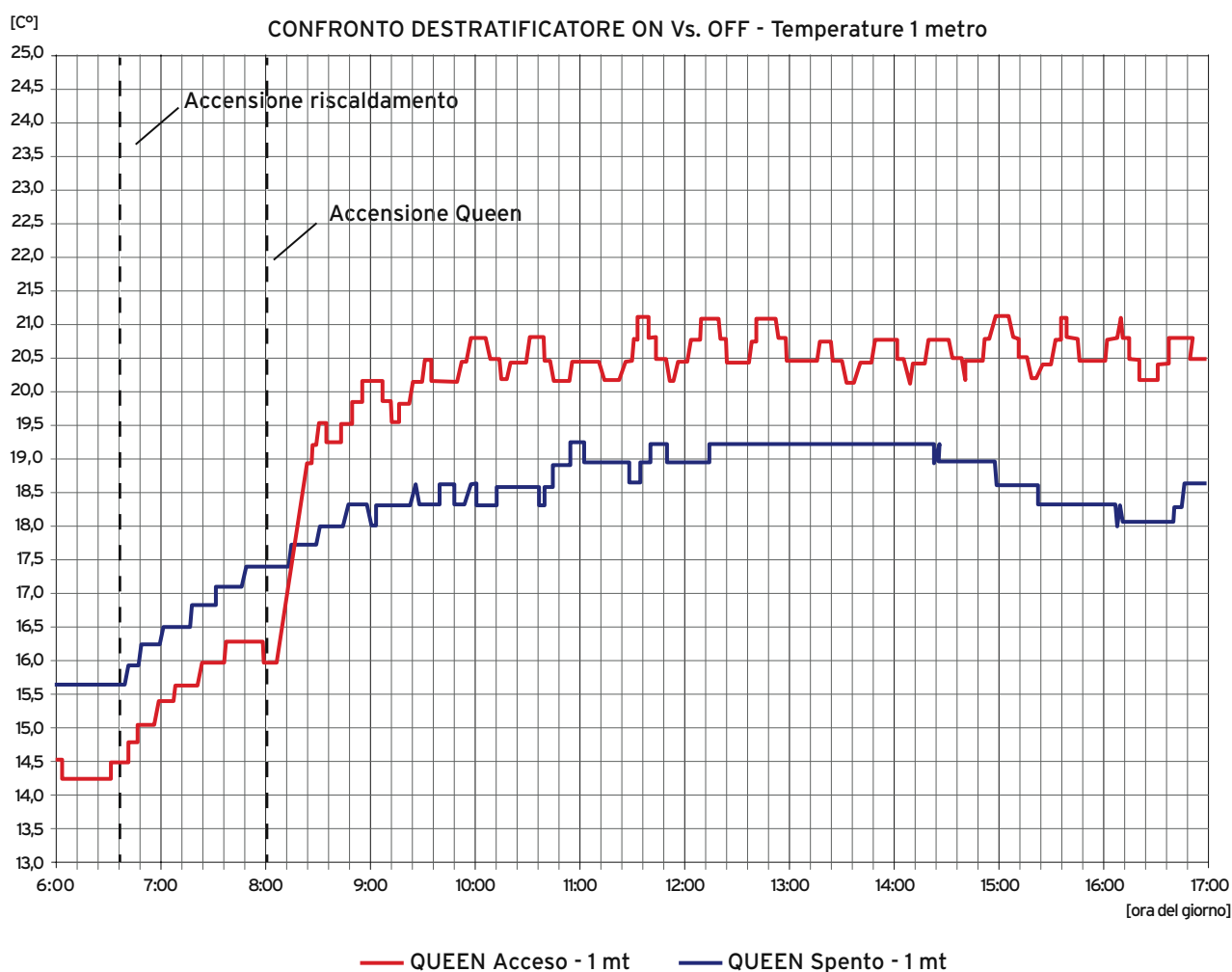
I dati che seguono sono relativi alle prove di laboratorio svolte in fase di studio della macchina e dimostrano l'efficacia di questo sistema e la rapidità nel raggiungimento del comfort.

Il grafico seguente mostra l'andamento della temperatura a 1 metro da terra nel corso del periodo di riscaldamento in un ambiente industriale nel caso in cui il sistema di destratificazione non è in

funzione (linea blu) e nel caso in cui il destratificatore QUEEN è attivo (linea rossa).

Risulta evidente che a seguito dell'accensione del destratificatore la temperatura

dell'aria a 1 metro da terra raggiunge rapidamente valori di 2/2,5°C maggiori rispetto alla stessa nel caso in cui il destratificatore non è in funzione.





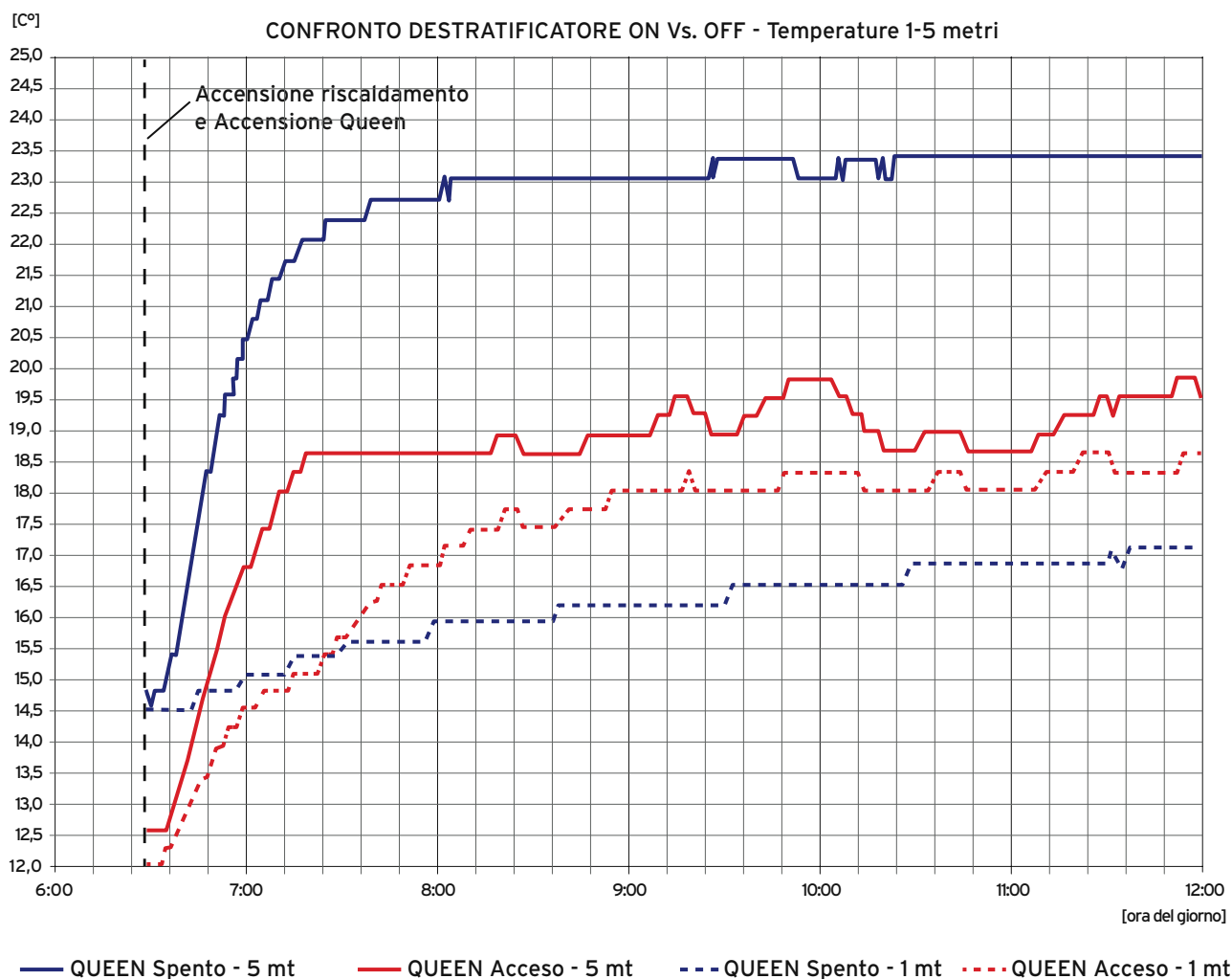
Il grafico seguente, invece, confronta l'andamento delle temperature a 5 metri e ad 1 metro dal suolo con il destratificatore acceso e spento. Le linee blu rappresentano l'andamento della temperatura nel tempo quando il destratificatore QUEEN è spento, le linee rosse

rappresentano l'andamento della temperatura quando il destratificatore QUEEN è in funzione, mentre le linee tratteggiate e le linee continue rappresentano rispettivamente la temperatura rilevata a 1 metro dal suolo e a 5 metri del suolo.

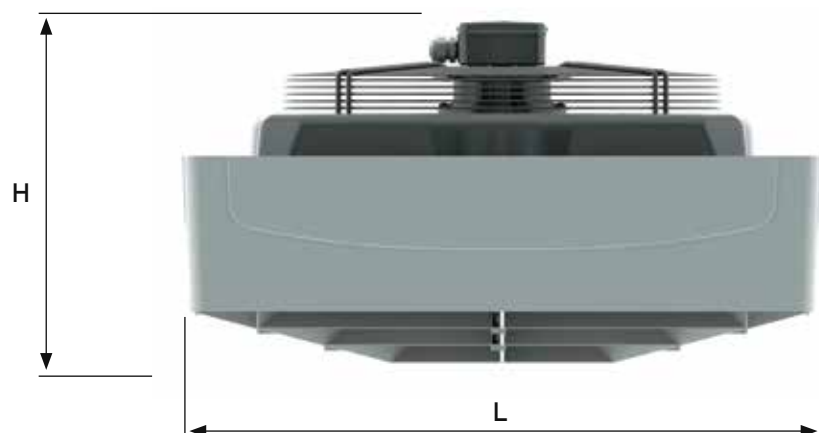
Si osserva chiaramente che nel

giorno in cui il destratificatore QUEEN è rimasto in funzione le temperature a 1 e 5 metri da terra tendono ad avvicinarsi. Al contrario, nei giorni in cui il destratificatore era spento la differenza tra temperatura ad 1 metro dal suolo e quella a 5 metri hanno una notevole differenza (circa 6/7 °C).

Nel caso in cui il funzionamento sia regolato da un termostato, raggiungere la temperatura velocemente significa anche far funzionare per meno tempo il destratificatore e quindi diminuire il consumo elettrico con conseguente risparmio economico.



Dimensioni



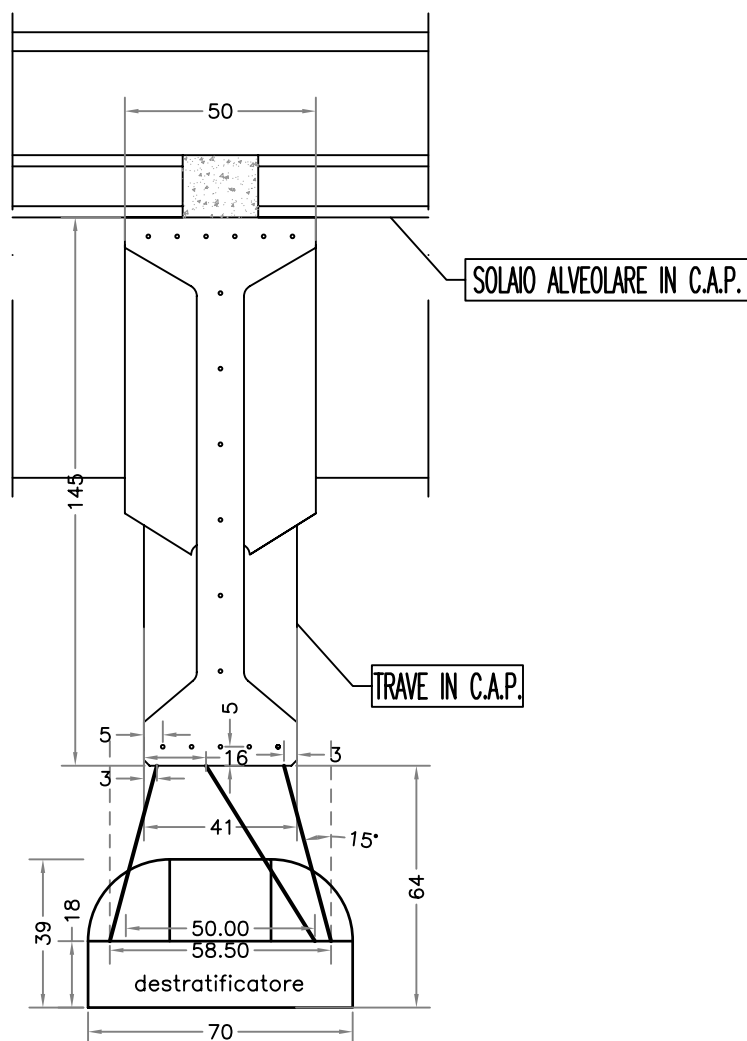
Modello	L [mm]	H [mm]
Q350IT	695	390
Q450IT	695	390

Dati Tecnici

Modello	Q350IT	Q450IT
Struttura portante e diffusore	ABS	ABS
Portata d'aria trattata [m³/h]	7.500	10.050
Portata aria ventilatore [m³/h]	3.800	5.800
Potenza sonora dB(A)	65	71
Pressione sonora dB(A)	43 (a 5 metri)	45 (a 8 metri)
Area d'influenza [m²]	70-200	150-380
Altezza di installazione [m] (min-max)	4-9	6-15
N° ventilatori e diametro girante	1x350	1x450
Temperatura utilizzo [min-max]	-15°C, +50°C	
Altezza massima ambiente [m]	18	
Potenza elettrica nominale [W]	135	350
Frequenza [Hz]	50	
Corrente assorbita max vel/spunto [A]	0,65/1,5	1,6/3,7
Giri motore [r.p.m.]	1360	1280
Tensione di alimentazione [V]	230	
Grado di protezione	IP54	
Tipo ventilatore	Assiale	
Peso [Kg]	13	15

DETTAGLIO FISSAGGIO ALLE TRAVI

scala 1:20



Il peso in funzionamento del destratificatore è di 12 kg. Lo stesso dovrà essere fissato tramite tasselli alla trave in C.A.P. ai 4 punti di fissaggio della macchina. I tasselli in acciaio dovranno essere dotati di certificati di conformità e adeguati al carico che dovranno sorreggere. Inoltre andrà fissato tramite cavo o catena per la normativa dei carichi sospesi, ad 1 punto della trave indipendente.

I tasselli sono n.4 per il destratificatore e n.1 per i carichi sospesi. Dovrà essere utilizzato un tipo di tassello in acciaio conforme alla normativa antincendio R120, tipo "TA M 6G" Ø6x56 della Fischer